DECEMBER 1967 - Nr. 6

nieuws

VOOR HOBBYISTEN EN RADIOAMATEURS

Correspondentie en abonnementen uitsluitend aan
Nieuwsredactie, Postbus 218, Eindhoven.

UITGAVE: PHILIPS NEDERLAND n.v. - EINDHOVEN

De redactie van

nieuws

voor hobbyisten en radio-amateurs

wenst alle lezers

prettige kerstdagen

en een

voorspoedig 1968

Eenvoudige MG-afstemeenheid voor combinatie met versterker

Bouw een complete MG-radio-ontvanger met behulp van onderdelenpakketten en het schema dat hierbij is afgedrukt (zie afb. 1). Het is het schema van een eenvoudige maar kwalitatief uitstekende middengolfafstemeenheid, die dank zij de geringe omvang, de voedingsspanning van 9 V en het uitgangssignaal van 35 mV uitstekend gecombineerd kan worden met versterkers uit de serie Philips onderdelenpakketten. De afstemeenheid is zeer gevoelig. Dank zij de toepassing van een lange ferroceptor is uitstekende ontvangst van vele zenders zonder antenne mogelijk.



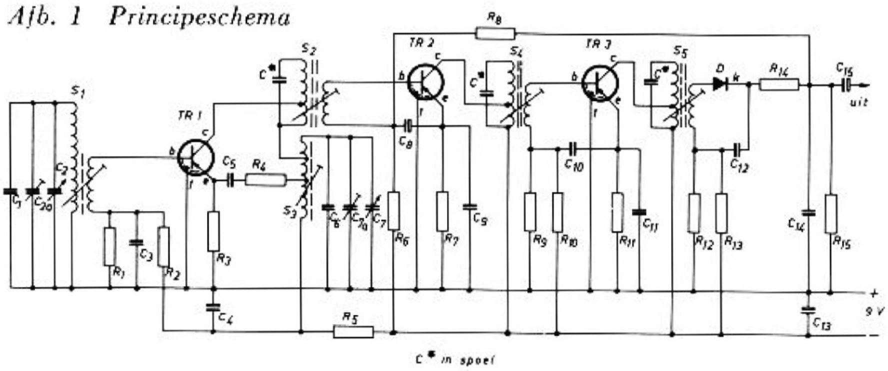
Alle onderdelen voor dit ontwerp zijn bij uw radio-onderdelenhandelaar verkrijgbaar, dus ook de spoelen en bandfilters.
Philips brengt bovendien een montageplaatje met gedrukte bedrading in de handel waarop het circuit van afb. 1 bij gebruik van de juiste onderdelen precies past.

Combinatie met onderdelenpakketten

Het uitgangssignaal van de afstemeenheid is ca. 35 mV en dus ideaal geschikt voor toevoering aan de eindversterker uit het Philips onderdelenpakket R 6504. Deze versterker heeft namelijk een ingangsgevoeligheid van 25 mV over 9 kΩ en evenals de afstemeenheid een voedingsspanning van 9 V. Het uitgangsvermogen is 1,2 W. Als voedingsbron kunt u Philips batterijen gebruiken of een voedingsapparaat, gebouwd met onderdelenpakket R 6606. Voor de geluidssterkteregeling kan de bij het onderdelenpakket R 6504 gevoegde potentiometer (logaritmisch) van 10 kΩ tussen de afstemeenheid en

de versterker worden gemonteerd. Eventueel kan deze MG-ontvanger nog worden uitgebreid met een grammofoonaansluiting met behulp van onderdelenpakket R 6505 (transistor-aanpassingseenheid). De handleiding van dit onderdelenpakket geeft hierover alle informatie.
Het is ook mogelijk de afstemeenheid te gebruiken in combinatie met onderdelenpakket R 6512. Deze voorversterker versterkt het signaal ca. 10 ×, zodat aansluiting van een oortelefoontje mogelijk wordt.

Afb. 1 Principeschema



Het uitgangssignaal wordt dan ca. 350 mV en dat is ruim voldoende voor iedere normale grammofoonversterker.

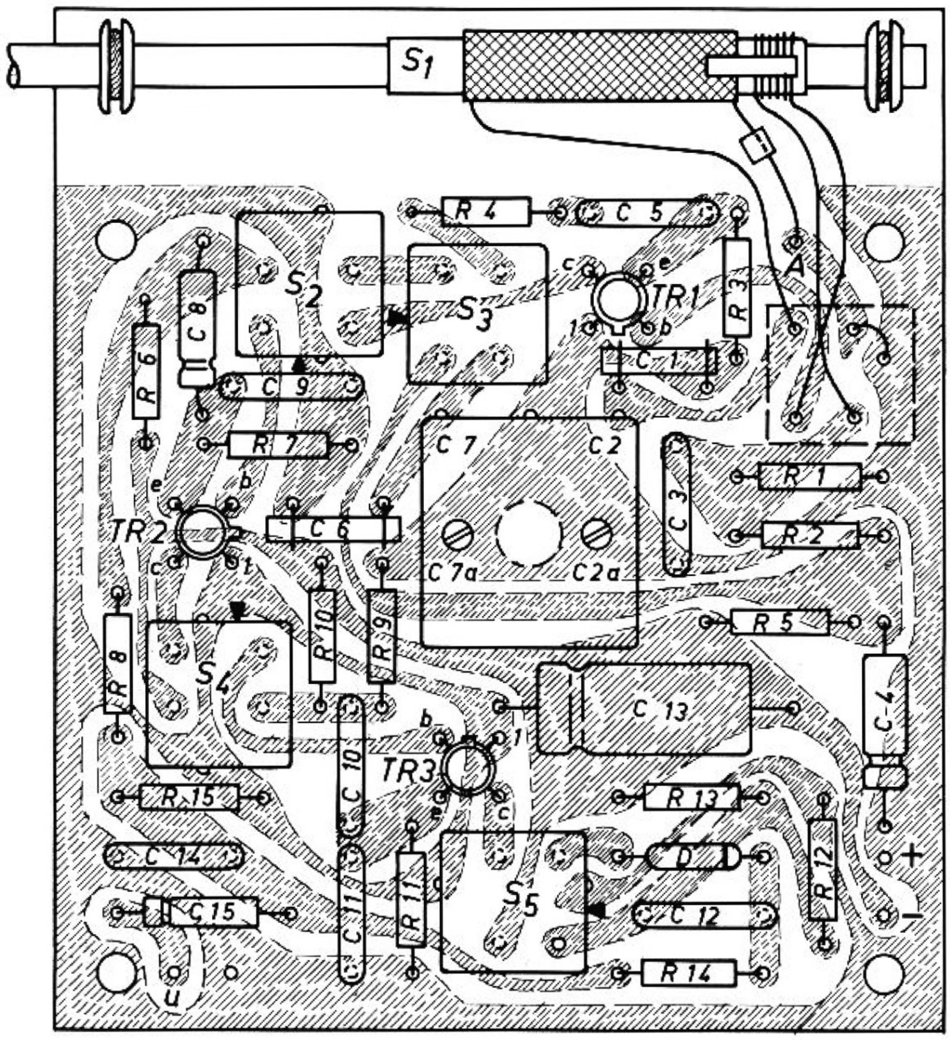
Combinatie met bestaande grammofoonversterker

Een normale grammofoonversterker (voor kristal opnemerelement) heeft een gevoeligheid van 75 ... 300 mV. De afstemeenheid volgens het schema van afb. 1 kan dus niet zonder meer op de grammofoonversterker worden aangesloten. U kunt het uitgangssignaal van de afstemeenheid echter op eenvoudige wijze versterken met behulp van de voorversterker R 6512 uit de serie onderdelenpakketten.

Montage van de afstemeenheid

Er zijn enkele punten die van belang zijn bij het bouwen van deze afstemeenheid. In de eerste plaats de montage van de transistors. In de schakeling worden drie transistors AF 127 gebruikt. Dit zijn typen met vier aansluitdraden, waarvan er drie de normale transistoraansluitingen zijn en de vierde is doorverbonden met de omhulling. Het is de bedoeling dat deze vierde draad geaard wordt. Verder gelden natuurlijk de gebruikelijke voorschriften, dus niet te dicht bij het transistorlichaam solderen en liefst de aansluitdraden met een tangetje vasthouden. Let ook bij montage van de overige onderdelen op de juiste stand zoals in de bouwtekening aangegeven.
De juiste stand van de spoelen op het montageplaatje is in de bouwtekening aangegeven. De zijde met het typenummer is in de bouwtekening aangegeven met een pijltje. Let ook op het lipje aan de transistors! Aan de behuizing van de afstemeenheid worden geen bijzondere eisen gesteld, er kan echter geen metalen kastje worden toegepast aangezien dat de werking van de ferroceptor te niet doet. De afstemeenheid moet natuurlijk zo worden opgesteld dat bevestiging van een gemakkelijk bereikbare afstemknop geen problemen oplevert. Voor de verbinding met de versterker kan het best afgeschermd snoer worden gebruikt waarvan de afscherming zowel bij de versterker als bij de afstemeenheid dient te worden geaard (+).

Afb. 2 Bouwtekening



Afregelen van de afstemeenheid

Voor een goede werking is het noodzakelijk de afstemeenheid af te regelen. Gebruik hiervoor altijd een trimschroevedraaier van isolatiemateriaal. Het afregelen kan het best gebeuren met een meetzender waarvan het signaal gemoduleerd wordt met een l.f.-signaal, bij voorbeeld van 1000 Hz. In de reeks Philips onderdelenpakketten is een h.f.-afregeloscillator (R 6609) opgenomen die hiervoor uitstekend bruikbaar is. Als u niet over een dergelijk apparaat beschikt, zijn de meeste radio-onderdelenhandelaren wel bereid u behulpzaam te zijn.
Het afregelen gaat als volgt:

1. Sluit de meetzender (b.v. de h.f.-afregeloscillator uit Philips onderdelenpakket R 6609) via

een condensator van 10.000 pF aan op het knooppunt R1/R2 en „aarde" (+).

2. Stem de meetzender af op 452 kHz gemoduleerd met b.v. 1000 Hz.
3. Stel de geluidssterkteregelaar tussen afstemeenheid en versterker op maximum. Draai de afstemcondensator van de afstemeenheid op max. (geheel rechts om). Regel de uitgangsspanning van de meetzender tijdens het afregelen zo dat de geluidssterkte steeds juist goed hoorbaar is.
4. Verdraai (voorzichtig!) de kern van S5 en daarna die van S4 en S2 tot voor elke kern een stand is verkregen waarop de geluidssterkte maximaal is.
5. Herhaal deze afregeling, weer in de volgorde S5, S4, S2.
6. Breng op de ferroceptorstaaf (S1) een spoeltje aan van één winding (b.v. van geïsoleerd montagedraad) en sluit daar de meetzender op aan.
7. Stem de meetzender af op 517 kHz (afstemcondensator van afstemeenheid op max. laten staan) en regel de kern van S3 af op max. geluidssterkte.
8. Stem de meetzender af op 1620 kHz, draai de afstemcondensator van de afstemeenheid geheel open (geheel links om) en regel C7a af op max. geluidssterkte.
9. Herhaal 7 en 8 enkele malen.
10. Stel de meetzender in op 600 kHz, stem de afstemeenheid af op dit signaal en verschuif het antennespoeltje (S1) op de ferroceptorstaaf tot max. geluidssterkte is verkregen.
11. Stel de meetzender in op 1500 kHz, stem de afstemeenheid af op dit signaal en regel C2a tot max. geluidssterkte.
12. Herhaal 10 en 11 enkele malen.
13. Zet tenslotte de spoel S1 (in de juiste stand) vast met wat was of „allesklever lijm". (Niet met kaarsvet, stearine o.i.d.)

BELANGRIJK

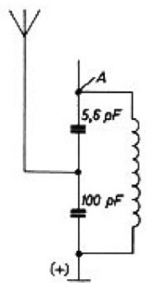
De onderdelen voor montage op een plaatje met gedrukte bedrading moeten behalve aan de juiste elektronische specificaties ook aan strenge eisen ten aanzien van de afmetingen voldoen. De aangegeven Philips onderdelen passen nauwkeurig op het patroon van gaatjes van het montageplaatje.

De middengolfafstemeenheid in combinatie met één der kortegolfconverters uit de onderdelenpakketten R 6507

In combinatie met een der kortegolfconverters uit de serie Philips onderdelenpakketten kan met de MG-afstemeenheid een kortegolfontvanger volgens het dubbelsuperprincipe worden gemaakt. Hierbij dient de ferroceptor te worden vervangen door een antennespoel (Philips type A3 286 73). Deze antennespoel wordt op dezelfde punten aangesloten als de ferroceptordraden. In de bouwtekening is dit het onderbroken getekende vierkant. De doorverbinding tussen punt A en het koper (+) aan de rand van het montageplaatje vervalt.
De spoel wordt met de zijde waarop het typenummer is vermeld naar R3/C1 in de gaatjes geplaatst. Op punt A wordt via een keramische condensator van ca. 5 pF de uitgang van de kortegolfconverter aangesloten. De afstemcondensator van de afstemeenheid in combinatie met een converter blijft na instelling van de frequentie in één stand staan. (Zie hiervoor ook de handleiding van het onderdelenpakket R 6507.) Het afstemmen op de kortegolfzenders gebeurt met de afstemcondensator op de kortegolfconverter. Het afregelen van de MG-afstemeenheid met antennespoel is grotendeels gelijk aan de hierboven beschreven methode met ferroceptor. De meetzender moet voor de afregelpunten 6 t/m 12 aangesloten worden tussen punt A en „massa" (+). Tussen punt A en de meetzender moet een condensator van 5 à 10 pF opgenomen worden.

MG-afstemeenheid voor aansluiting op een antenne of centrale antenne-installatie

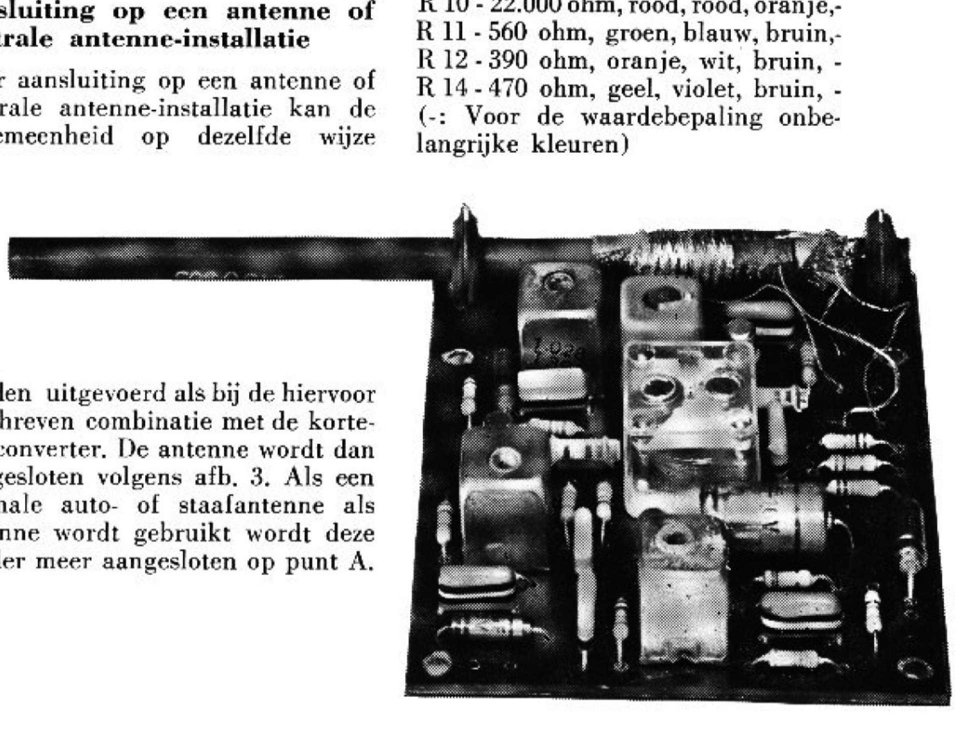
Voor aansluiting op een antenne of centrale antenne-installatie kan de afstemeenheid op dezelfde wijze worden uitgevoerd als bij de hiervoor beschreven combinatie met de kortegolfconverter. De antenne wordt dan aangesloten volgens afb. 3. Als een normale auto- of staafantenne als antenne wordt gebruikt wordt deze zonder meer aangesloten op punt A.



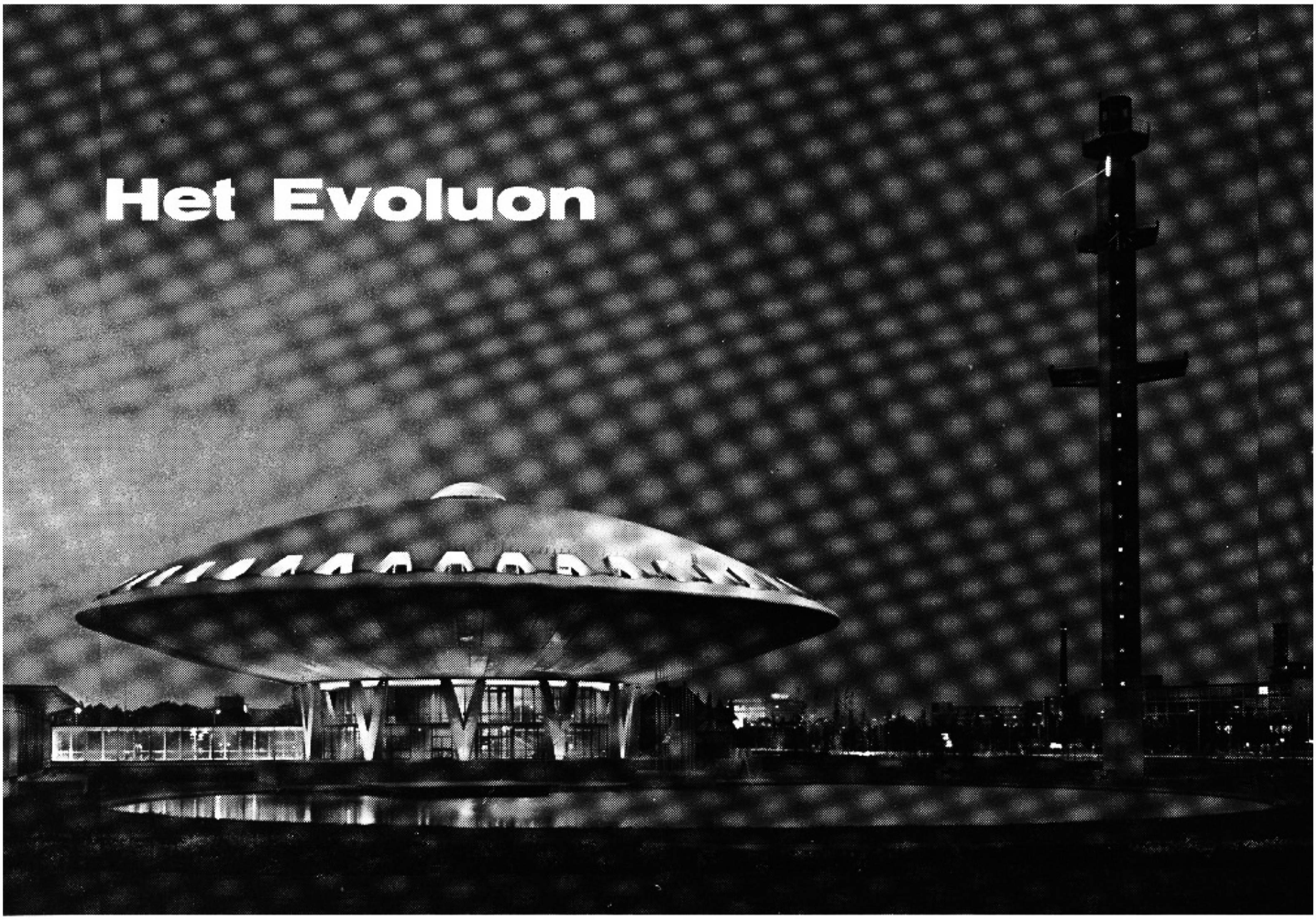
Afb. 3

Onderdelenlijst

Montageplaatje met gedrukte bedrading. (Philips PC 6605 P)
Transistors:
TR 1, TR 2 en TR 3 - AF 127
Diode: D- AA119
Spoelen:
S 1 - ferroceptor AP 2130
S 2, S 4 - m.f.-spoelen 4822 153 10012
S 3 - oscillatorspoel 4822 156 10029
S 5 - m.f.-detectorspoel 4822 153 10017
Condensatoren:
C 1, C 6 - 5,6 pF-, groen, blauw, wit,-
C 2, C 7 - afstemcondensator-
C 2a, C 7a - instelcondensatoren op afstemcondensatoren
C 3, C 9, C 10, C 11, C 14 - 47.000 pF, geel, violet, oranje
C 4 - 10 μF 16 V
C 5, C 12 - 10.000 pF, bruin, zwart, oranje -
C 8, C 15 - 4 μF 10 V
C 13 - 125 μF 16 V
C (3 ×) - gemonteerd in spoelen
Weerstanden:
R 1, R 5 - 1000 ohm, bruin, zwart, rood, -
R 2, R 8, R 13, R 15 - 10.000 ohm, bruin, zwart, oranje, -
R 3 - 1200 ohm, bruin, rood, rood, -
R 4 - 22 ohm, rood, rood, zwart, -
R 6 - 120.000 ohm, bruin, rood, geel,-
R 7 - 680 ohm, blauw, grijs, bruin, -
R 9 - 3900 ohm, oranje, wit, rood, -
R 10 - 22.000 ohm, rood, rood, oranje,-
R 11 - 560 ohm, groen, blauw, bruin,-
R 12 - 390 ohm, oranje, wit, bruin, -
R 14 - 470 ohm, geel, violet, bruin, -
(-: Voor de waardebepaling onbelangrijke kleuren)



Het Evoluon



In het westelijk stadsdeel van Eindhoven, aan de weg naar Tilburg, treft men een opvallend bouwwerk in de vorm van een reusachtige paddestoel aan: Het Evoluon. Dit gebouw bevat een permanente tentoonstelling, gericht op de evolutie in de techniek. Tentoonstelling houdt hier geen produkten-presentatie of propaganda-show in, maar een overzicht van de werkterreinen en de veelomvattende bedrijvigheid van het Philips wereldconcern. Met zal de naam Philips overigens niet vaak tegenkomen. Men krijgt vanzelfsprekend wel een inzicht in de groei en activiteiten van de Philips bedrijven maar dit dient als achtergrond voor een ander en betekenisvoller verhaal: dat van de veranderingen in het menselijk bestaan als gevolg van de industriële evolutie.

Beeld van het menselijk bestaan

In het Evoluon ziet men wel produkten maar altijd in het licht van de betekenis die zij hebben in het leven van de mens en de samenleving. Het beeld van het menselijk bestaan is in de afgelopen jaren een volkomen ander geworden. Dat laat deze tentoonstelling goed zien. Door toepassing van technische vindingen kon men beginnen een nieuwe wereld te bouwen. We zijn daar nog steeds mee bezig, dat blijkt óók. We zitten nog midden in die evolutie waarvan de naam Evoluon is afgeleid.

Drie ringen

In de stam van de paddestoel bevindt zich de ontvangst. Men kan er ook een grote maquette bewonderen van het kleine Eindhoven van 75 jaar geleden. En verder is er de lift. Die voert tot in de hoed van de paddestoel.

In de hoed zijn drie „ringen" gevormd om alles wat er te zien en te horen is onder te brengen. Iedere ring vormt een afgerond geheel.

De bovenste — voor Samenleving en Techniek — heeft de grootste omtrek en laat aspecten zien van leven en gezondheid, gerieflijkheid in huis, ontspanning, lezen en weten, communicatie en verkeer en diensten aan de nijverheid.

De middelste ring bevat alles wat onder het hoofd Technologie is samengebracht. Dat zijn dus afdelingen als „materie de grondslag", „van toestel naar stelsel" en „werk en werktuig".
Op de onderste ring vindt men dan een groot aantal wetenswaardigheden over de onderneming, ontstaan, uitbouw, organisatie, menselijke verhoudingen.

Voorspel der techniek

Het Evoluon heeft nog een bijgebouw en hier vindt men een afdeling die in het bijzonder voor de scholen zeer interessant is: Voorspel der techniek. Er staat daar ergens het motto: „Spelen is leren" - kennis is macht". Inderdaad wordt er ruimschoots de gelegenheid geboden om te spelen, te bouwen, vaardigheid te beproeven. De jongens — en ook veel meisjes — voelen zich er meteen thuis. In hetzelfde bijgebouw zijn ook een gehoorzaal en een leeszaal ondergebracht en verder vindt men er de zogenaamde „wisselschouw", een steeds wisselende tentoonstelling.

De amateurzender PE 2 EVO

Op de bovenste ring van het Evoluon bevindt zich ook het amateur-radiostation PE 2 EVO. De zenders van dit station onderhouden op de aan amateurs toegewezen frequentiebanden verbindingen met zendamateurs over de gehele wereld. Gedurende het eerste jaar werd al ruim met 5300 amateurs in 168 verschillende landen contact gemaakt.

Levend, levendig en rustig

Het Evoluon is bedoeld voor alle mensen die belangstelling hebben voor de wereld waarin zij leven. Wat men alles bijeen in het Evoluon te zien krijgt, is een levende en ook levendige tentoonstelling van meer dan eens spectaculaire zaken. Er is niet volstaan met afbeeldingen, voorwerpen en teksten. Er is beweging, er zijn wisselende beelden, er zijn werkende toestellen (vaak na druk op een knop), verder kan men vaak luisteren naar de gesproken teksten die via luidsprekers de werking van de apparatuur verklaren.
Ondanks al deze activiteiten en de geluiden die er door worden verspreid, ontstaat nooit een indruk van overladenheid.

Foto rechts:
Het amateurstation PE 2 EVO



Openingstijden van het Evoluon

Het Evoluon is van maandag tot en met zaterdag geopend van 10 - 18 uur.
Op zondagen van 13 - 18 uur.

Enkele uitbreidingsmogelijkheden van de vorstindicator

De in nummer 5 van „Nieuws voor hobbyisten en radio-amateurs" gepubliceerde vorstindicator is voor meer doeleinden bruikbaar. Hieronder volgen een drietal nieuwe toepassingssuggesties met de kleine wijzigingen die hiervoor noodzakelijk zijn.

Temperatuur-afhankelijke schakelaar

In sommige gevallen kan het gewenst zijn dat bij een zekere temperatuur een handeling wordt verricht, b.v. het omzetten van een schakelaar. De vorstindicator is na een drietal kleine wijzigingen in staat dit geheel automatisch te doen.

Wijzigingen:

1. De NTC-weerstand (10 kΩ - type 2322 627 11103) dient vervangen te worden door een van 4,7 kΩ b.v. Philips 2322 634 21472.
2. In plaats van het lampje moet een relais (ca. 200 Ω) dat aanspreekt op ca. 40 mA in de schakeling worden opgenomen. Parallel aan dit relais moet een diode (Philips OA 202) worden aangebracht: de katode (witte band) aan de transistor.
3. De condensator van 125 μF, parallel aan de weerstand van 3K3 moet worden verwijderd.

Wanneer de temperatuur aan de NTC-weerstand nu de ingestelde waarde heeft bereikt, zal het relais aanspreken. De contacten van het relais kunnen nu een stroomkring maken of verbreken.

Buitentemperatuur-indicator voor de automobilist

Vooral in deze tijd wanneer de vorst de automobilist met gladheid kan verrassen, zal het de veiligheid verhogen als tijdig voor de mogelijkheid van gladde wegen wordt gewaarschuwd.
De vorstindicator kan door toepassing van een speciale NTC-weerstand ook voor dit doel worden gebruikt. Deze NTC-weerstand is in een metalen omhulling ondergebracht en kan met een moertje aan de auto, b.v. aan de bumper, worden bevestigd.
Bestelnummers van deze speciale NTC-weerstand Philips 2322 642 21472 (4K7).

Uitbreiding van de indicatie

Signalering met twee lampjes stelt de waarnemer in staat snel te zien of het apparaatje werkt en of de temperatuur hoger of lager dan het instelpunt is. Voor dit doel wordt in de collectorleiding van de linker transistor de weerstand van 150 Ω (½ W) vervangen door een lampje voor 6 V - 50 mA. Dit lampje zal branden als de ingestelde temperatuur nog niet is bereikt. Wanneer de temperatuur gedaald is tot het instelpunt zal dit lampje doven en zal het andere aangaan.

Interessante schakeling voor de automobilist

Een elektronisch gestuurde clignoteur

In plaats van met het gebruikelijke bimetaal kan de richtingaanwijzer van een auto ook door een elektronische astabiele multivibrator worden gestuurd. Een compleet schema waarin een dergelijke multivibrator wordt toegepast is hierbij weergegeven. De schakeling levert een knippertempo van 84 knipperingen per minuut en is geschikt voor alle auto's. Dus 6 V of 12 V accu, min aan massa of plus aan massa; de clignoteur kan ervoor geschikt worden gemaakt. Het knippertempo is volkomen onafhankelijk van de accuspanning en van de belasting (een caravan...!) Voor het bedienen van de clignoteur kan de in de auto aanwezige schakelaar SK 1 worden gebruikt, waarmee de bimetaal-clignoteur werd bediend. Op deze elektronische clignoteurschakeling kunnen vijf lampjes worden aangesloten: een dashboardlampje (L1), twee lampjes voor linksaf en twee lampjes voor rechtsaf. Bovendien kan eenvoudig een noodschakelaar worden aangebracht (SK2) waarmee men in geval van nood alle aangesloten lampjes kan laten knipperen. Dit laatste vergt bij een bimetaal-clignoteur een flinke ingreep!

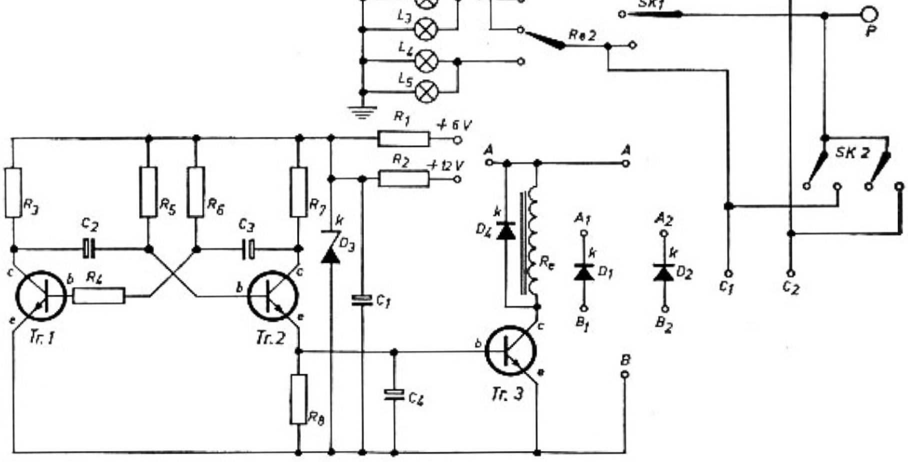
De montage

De clignoteur kan eenvoudig worden ingebouwd in een gesloten kastje. Het is echter ook mogelijk de onderdelen op een plaatje te monteren en dit ergens achter het dashboard te bevestigen.
Voordat de schakeling in de auto wordt aangesloten, moeten er nog bepaalde doorverbindingen worden gemaakt, die afhankelijk zijn van de elektrische installatie in de wagen.

Bij + aan massa wordt
- B verbonden met B1 en B2
- A1 verbonden met C1
- A2 verbonden met C2
- A verbonden met massa en P met de — van de accu

Bij — aan massa wordt
- A verbonden met A1 en A2
- B1 verbonden met C1
- B2 verbonden met C2
- B verbonden met massa en P met de + van de accu.

Principeschema van de elektronisch gestuurde clignoteur



Wanneer de auto een 12 volts installatie bezit moet de plus van de accu worden verbonden met het punt +12 V in het schema van fig. 1. Bij een 6 V installatie moet het punt +6 V met de plus van de accu worden verbonden, de weerstand R2 kan dan weggelaten worden.
Bij de montage van transistors, dioden en elektrolytische condensatoren geldt zoals altijd, dat goed op de aansluitingen moet worden gelet. Het relais dient geschikt te zijn voor de betrokken accuspanning (bij 6 V accu: ca. 100 Ω; bij 12 V accu: ca. 200 Ω).
Er moeten minstens twee wisselcontacten op zitten die ieder een stroom van 5 A kunnen schakelen. De aansluiting in de auto zal verder weinig problemen opleveren, de accuspanning kan het best van het contactslot worden afgenomen.

Benodigde onderdelen

Transistors

Tr 1	Philips BC 107
Tr 2	Philips BC 107
Tr 3	Philips AC 127

Dioden

D 1	Philips AAZ 15
D 2	Philips AAZ 15
D 3	Philips BZ 100
D 4	Philips OA 81

Koolweerstanden (1/8 W)

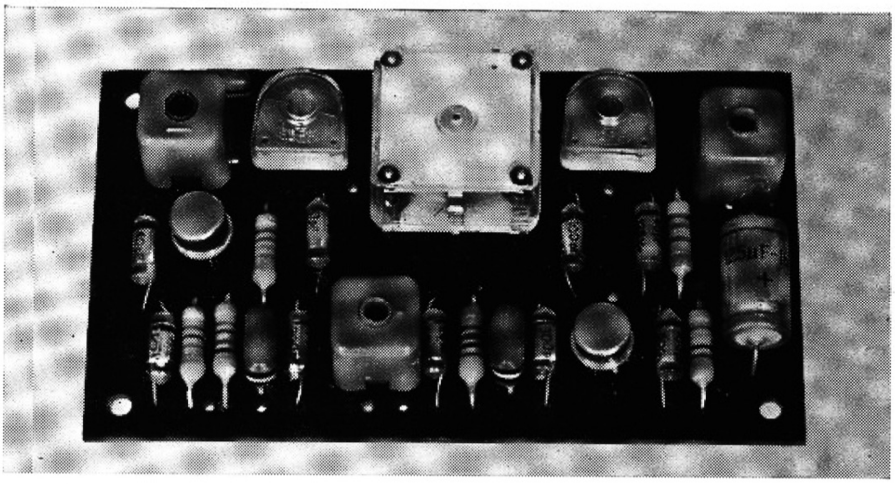
R 1	27 Ω
R 2	390 Ω
R 3	1.000 Ω
R 4	3.300 Ω
R 5	22.000 Ω
R 6	22.000 Ω
R 7	1.000 Ω
R 8	100 Ω

Elektrolytische condensatoren

C 1	320 μF 6,4 V Philips 2222 001 13321
C 2	25 μF 25 V Philips 2222 001 16259
C 3	10 μF 16 V Philips 2222 001 15109
C 4	10 μF 16 V Philips 2222 001 15109

Relais

Re	Relais: zie tekst.
L 1	controlelampje
L 2	lampje rechts voor
L 3	lampje rechts achter
L 4	lampje links voor
L 5	lampje links achter
SK 1	aanwezige richting-aanwijzerschakelaar
SK 2	noodschakelaar, 2 moedercontacten 2 standen min 5 A.



Opmerkelijke ontvangstresultaten met kortegolfconverter

Dat met de kortegolfconverters uit de Philips onderdelenpakkettenserie opmerkelijke ontvangstresultaten te bereiken zijn, bewijst wel een enthousiaste brief, die de redactie ontving van een amateur. Hij zond ons een lijst met een aantal ontvangen kortegolfstations op de 19-meterband. Dit zijn allemaal resultaten die ú ook gemakkelijk kunt bereiken! Immers alle kortegolfzenders worden volgens de hier gevolgde methode omgezet naar de middengolfband, die met praktisch elk radiotoestel kan worden ontvangen. De converters zijn zo ontwikkeld dat de bandspreiding zeer groot wordt, waardoor de stations als het ware verder uit elkaar komen te liggen. Waar u op de kortegolfband van de gewone radio heel voorzichtig aan de afstemknop moet draaien omdat u anders al voorbij een radiostation bent voor u het weet, kunt u nu in alle rust op datzelfde station afstemmen alsof het Hilversum I is! En u hoef u niet te beperken tot de 19-meterband, ook voor de 25, 30, 40 en 50-meterband zijn er converters in de onderdelenpakkettenserie.

De kortegolfconverters kunt u zonder meer op bijna iedere middengolf-ontvanger aansluiten. Probeer het zelf ook eens en maak zelf een luisterrapport. Om eens te laten zien wat met deze eenvoudige kortegolf-converters te bereiken is, is hier een gedeelte van het bij eerdergenoemde ontvangstrapport voor de 19-meterband opgenomen.

Ontvangstrapport 19-meterband

Frequentie	Radiostation
15,1 MHz	Ici Londres (BBC-Frans programma)
15,1 MHz	BBC world service
15,14 MHz	BBC
15,19 MHz	Voice of America, Washington
15,21 MHz	Radio Nederland, Wereldomroep
15,21 MHz	Voice of America, Washington
15,225 MHz	Voice of Amerika, Afrika
15,24 MHz	Greenville - North Carolina
15,26 MHz	Voice of America
15,28 MHz	Radio Moskou (Duitse uitzending)
15,31 MHz	België
15,35 MHz	Canadian Broadcasting Corporation
15,35 MHz	Progress Studio Publique Sovietique (Franse uitzending van radio Moskou)
15,35 MHz	Radio Canada, Montreal (Duitse uitzending)
15,38 MHz	BBC, Londen
15,34 MHz	Canada
15,37 MHz	Voice of America, Greenville - North Carolina
15,40 MHz	US Armed Forces radio and TV services
15,415 MHz	Radio New-York (world-wide)
15,44 MHz	Radio New-York (world-wide)

Er zijn verschillende onderdelen-pakketten voor kortegolfconverters verkrijgbaar:

voor de 30 meterband:
pakket R 6507 B

voor de 25 meterband:
pakket R 6507 C

voor de 19 meterband:
pakket R 6507 D

voor de 16 meterband:
pakket R 6507 E

Voor grotere frequentiegebieden bestaan de volgende typen:

voor 5,9 - 10 MHz
(30, 40 en 50 meterband)
pakket R 6507 F

voor 10 - 18 MHz
(16, 19 en 25 meterband)
pakket R 6507 H

Alle typen *f* 37,—.

Aansluiting voor korte antenne op RE en EE radio-ontvangers

U kunt nog meer plezier van uw zelf gebouwde RE of EE ontvanger hebben (RE 1 en 2; EE radio-ontvangers C1, C2 en C3 uit de dozen EE8 of EE20).

Met een eenvoudige „toltrimmer" van 30 picofarad (verkrijgbaar in iedere radio-onderdelenzaak) en een draad van 1 à 2 meter lengte kunt u het aantal te ontvangen radiostations aanzienlijk vergroten.

Aan de toltrimmer soldeert u twee draadjes vast zoals aangegeven in afb. 2; één van de aansluitingen is bestemd voor bevestiging aan de antenne, de andere moet aan de antennespoel worden bevestigd (zie afb. 1).

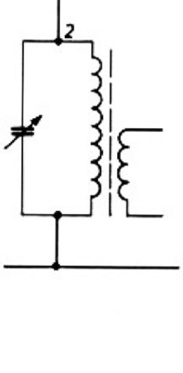
In de RE ontvangers moet nu eerst de koppelwikkeling 3 van de antenne-spoel worden verwijderd. Daarna wordt één van de draadjes van de toltrimmer in de klem naast de antennebus bevestigd en het andere draadje in de klem waarin ook de gele draad van de spoel is geklemd.

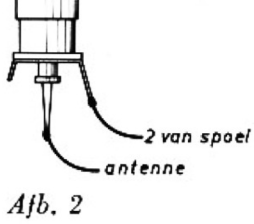
In de EE ontvangers is geen antenne-bus aanwezig zodat de antenne rechtstreeks op de toltrimmer moet worden aangesloten. Ook bij de EE ontvangers moet de tweede draad van de toltrimmer aan de gele aansluitdraad van de spoel worden bevestigd.

Wanneer u aan de toltrimmer draait verandert de capaciteit en de beste stand hangt af van de lengte van de antenne en de eisen die aan de ontvangst worden gesteld. Als u de trimmer uitdraait (omhoog draait) neemt de selectiviteit (het vermogen om de zenders gescheiden te ont-vangen) toe en de gevoeligheid af. Bij het indraaien neemt de gevoelig-heid toe en de selectiviteit af.

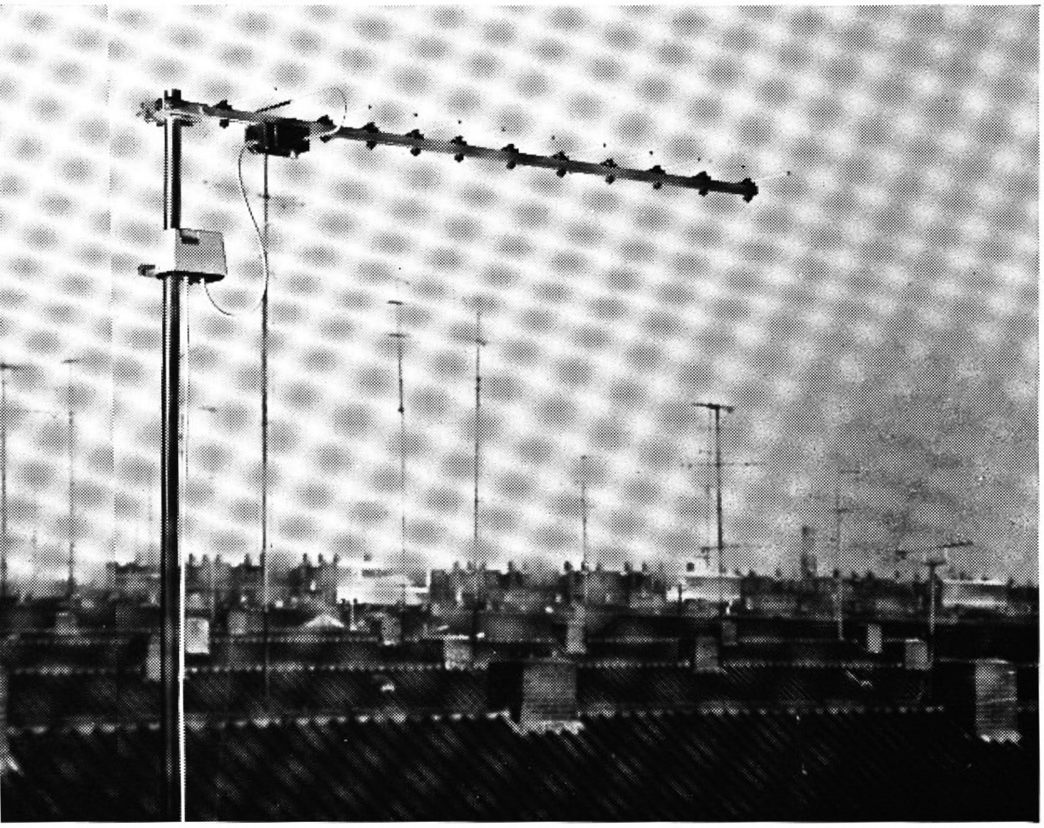
Probeer het eens! Het is beslist de moeite waard en het enige wat u nodig heeft is een toltrimmer van een paar dubbeltjes en een stuk draad. Natuurlijk kunt u daarnaast de ingebouwde ferroceptor-antenne blijven gebruiken.

Afb. 1





Afb. 2



Philips antenneversterkers en signaalsplitsers voor alle TV- en FM-banden

Er zijn veel oorzaken waardoor een TV-beeld minder perfect kan zijn dan menig kijker zou wensen. Ook bij FM-(stereo-)weergave kunnen zich vergelijkbare problemen voordoen. De afstand tot de zender kan groot zijn. De antenne kan („vrijwillig" of „gedwongen") minder gunstig gesitueerd zijn. Of er kan een noodzakelijk lange kabel zijn toegepast, die het oorspronkelijk sterke antennesignaal aanzienlijk verzwakt.
In veel van deze gevallen zal versterking van het antennesignaal een grote verbetering kunnen geven. Hiertoe is de Philips antenneversterker (type 22 EA 1000), voor alle TV- en FM-kanalen, ontworpen. In tegenstelling tot de z.g. „kanaalversterkers", die gewoonlijk op slechts één kanaal zijn afgestemd, geeft deze versterker een gelijkmatige versterking van ruim 12 dB (meer dan 400 %) over het gehele frequentiegebied van 45 tot 900 MHz. De Philips antenneversterker is ook zeer geschikt voor de ontvangst van kleurentelevisie.

Te zwak signaal op de antenne?

Het behoeft geen nadere uitleg, dat de reikwijdte van een televisiezender relatief beperkt is. Met name geldt dit voor de zenders in de UHF-banden IV en V. Zelfs binnen het normale bereik van de zender kan de veldsterkte door tal van oorzaken van plaats tot plaats sterk verschillen. In de z.g. randgebieden is het aan de antenne beschikbare signaal veelal zo zwak, dat een goed TV-beeld nog slechts onder uitzonderlijke atmosferische omstandigheden verkregen kan worden.

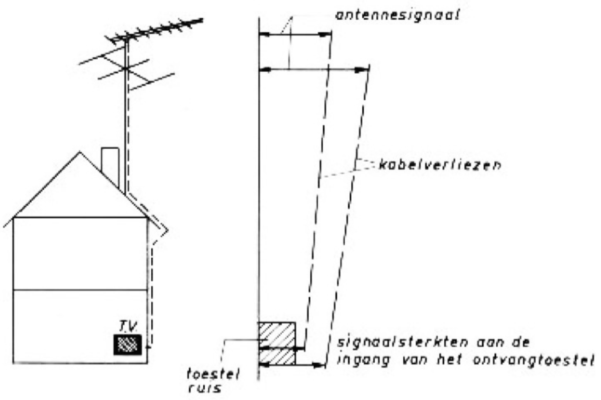
Een andere oorzaak van een zwak antennesignaal kan een ongunstige situering van de antenne zijn. Omringende bebouwing, de geografische structuur van de omgeving e.d. maken vaak, dat deze situatie niet of nauwelijks verbeterd kan worden. Ook op eigen verzoek van de bewoner/TV-kijker wordt de antenne soms niet optimaal geplaatst, b.v. bij een bungalow waar men om estetische redenen geen hoge TV-mast wenst. De Philips antenneversterker versterkt het totale op de antenne binnenkomende signaal en kan daardoor in veel van deze gevallen verbetering geven.
Door deze versterker zo dicht mogelijk bij de antenne(s) te monteren, wordt het signaal in de gunstigst mogelijke conditie de antennekabel binnengevoerd (zie foto links). Daardoor wordt de signaal/ruis-verhouding, zoals die uiteindelijk in het toestel verkregen wordt, verbeterd zoals blijkt uit hierna volgende informaties.

Kabelverliezen

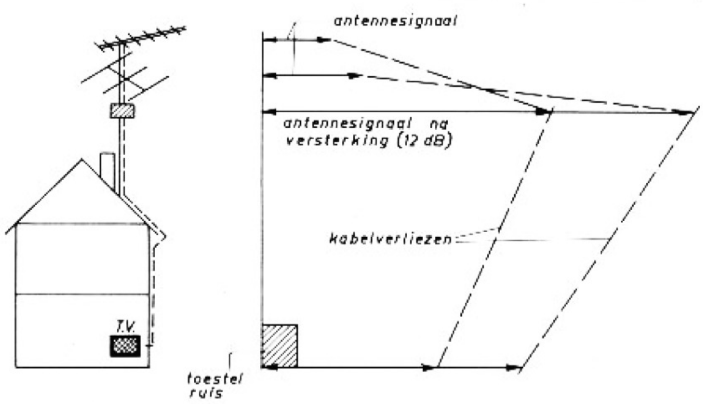
De verliezen in de antennekabel hebben een belangrijke invloed op de grootte van het signaal, dat voor het ontvangtoestel beschikbaar komt. Vooral bij hogere frequenties zijn de verliezen die optreden in de veel gebruikte 300 ohm lint- of buiskabel sterk afhankelijk van de weersomstandigheden en van de plaatselijke situatie, terwijl bovendien bij deze kabelsoorten vrij snel een zekere veroudering optreedt. Het toenemende aantal UHF-zenders maakt het dan ook noodzakelijk, bij nieuwe antenne-installaties gebruik te maken van coaxiale (75 ohm) kabel. Weliswaar zijn de verliezen in deze kabelsoort aanvankelijk groter dan die in de eerdergenoemde kabelsoorten, maar deze situatie is na korte tijd gewijzigd. Bovendien zijn de verliezen van coaxiale kabel constant en onafhankelijk van weersomstandigheden. De mechanische afwerking van de coaxiale kabel speelt hierbij een belangrijke rol.

Signaal/ruis-verhouding

Een „sneeuw"-beeld is bij een TV-toestel het gevolg van een ongunstige signaal/ruis-verhouding. Ruis ontstaat door verschillende oorzaken in vrijwel alle stadia van het signaaltransport van zender naar ontvanger. Belangrijk is, dat uiteindelijk in het ontvangtoestel een signaalsterkte wordt verkregen, die het ruisniveau in belangrijke mate overtreft.
De ruis die onder meer ook in een TV-toestel zelf door de kanaalkiezer



Afb. 1



Afb. 2

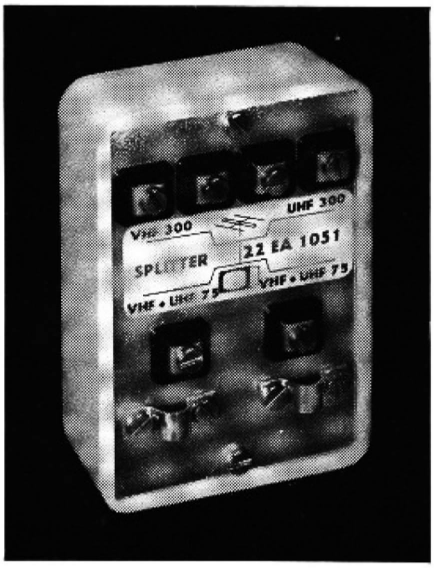
wordt geproduceerd, neemt in het algemeen toe bij hogere frequenties. Oudere typen ontvangtoestellen, voorzien van een UHF-kanaalkiezer met elektronenbuizen, hebben een ongunstiger ruisniveau dan de moderne ontvangtoestellen met transistor-kanaalkiezer.
Vanzelfsprekend speelt deze ruis alleen een rol bij het weergeven van zeer zwakke antennesignalen.
Bij ontvangst van UHF-zenders werken verschillende factoren in deze zin ongunstig samen. Niet alleen zijn UHF-signalen reeds bij ontvangst in het algemeen zwakker dan VHF-signalen, maar bovendien worden UHF-signalen in het distributiesysteem (kabel enz.) sterker verzwakt, terwijl de ruis bij UHF door diverse oorzaken relatief sterk is.

In afb. 1 is een praktische situatie weergegeven, waarin twee televisiezenders worden ontvangen. De antennesignalen (bovenste antenne UHF, onderste VHF) zijn „goed" voor de ene zender en „redelijk" voor de andere, in verhouding tot het ruisniveau. Het „goede" signaal wordt echter gereduceerd tot „juist voldoende" — en het „redelijke" signaal tot *on*voldoende door de verliezen, die de antennekabel veroorzaakt.

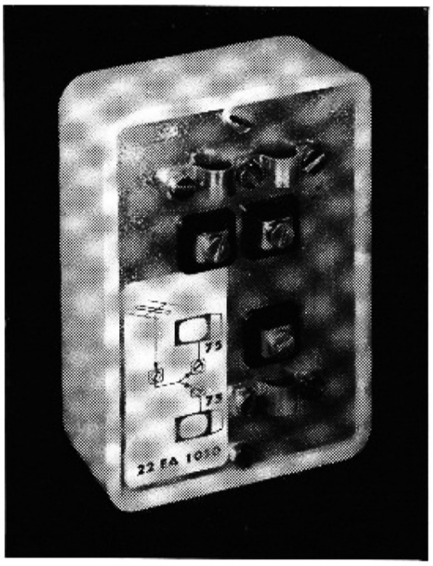
Afb. 2 geeft de situatie weer bij gebruik van de Philips antenneversterker. De verhouding van de beide signaal is dezelfde als in afb. 1. Door de versterking, die de signalen ondergaan, is nu echter voor beide zenders onder alle omstandigheden een voldoende signaal voor het toestel beschikbaar.
De uiteindelijk in het ontvangtoestel verkregen signaal/ruis-verhouding wordt bepaald door de signaal/ruis-verhouding van het door de antenne opgevangen zendersignaal, door de ruis die in het kabelsysteem wordt geïntroduceerd, door de ruis van de kanaalkiezer en door de ruis van de eventueel toegepaste antenneversterker.

Waarom de versterker in de antennemast dient te worden geïnstalleerd en niet bij het TV-toestel

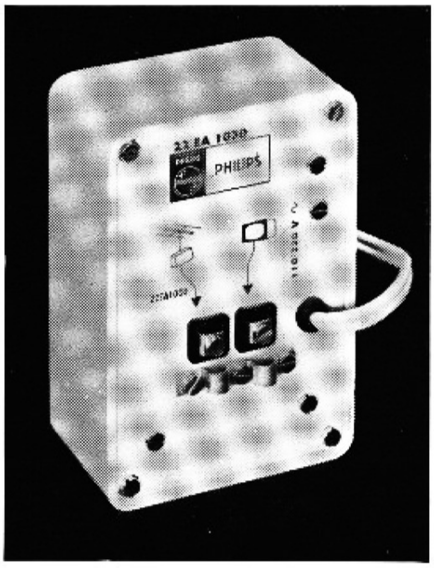
Indien de antenneversterker direct bij het TV-toestel zou worden gemonteerd, zou de totale ruisfactor van antenne en kabelsysteem worden meeversterkt, terwijl de eigen ruis van de versterker onverzwakt aan het toestel zou worden doorgegeven, indien de antenneversterker echter dicht bij de antenne(s) wordt geplaatst, wordt de in het kabelsysteem geïntroduceerd ruis *niet* meeversterkt terwijl de eigen ruis van de versterker verzwakt (nl. door de kabelverliezen) het toestel wordt binnengevoerd.
De overige ruisfactoren in de uiteindelijke signaal/ruis-verhouding zijn voor beide gevallen dezelfde.
Het blijkt dus, dat de uiteindelijke signaal/ruis-verhouding in het TV-toestel het gunstigst is, wanneer de toegepaste antenneversterker zo dicht mogelijk bij de antenne wordt geïnstalleerd.



Afb. 3 De Philips signaalsplitser 22 EA 1051



Afb. 4 De Philips signaalsplitser 22 EA 1050



Afb. 5 De voedingseenheid 22 EA 1030 voor de Philips antenneversterker

In weerwil van de praktische voordelen die het zou hebben als de antenneversterker vlak bij het toestel zou worden aangebracht, kan het maximale effect van de versterkerinstallatie slechts worden bereikt door de versterker hoog in de mast te monteren. Het is natuurlijk ook mogelijk, uit praktisch overwegingen de versterker aan de voet van de antennemast te monteren, maar het is onweerlegbaar dat de resultaten beter zijn naarmate de versterker zich dichter bij de antenne(s) bevindt. Aansluiting van de antennekabel op het toestel vindt plaats met de Philips toestel aanpassingstransformator 22 EA 1060, die tevens het VHF en UHF signaal weer van elkaar scheidt.

Voeding van de antenneversterker

De voeding is opzettelijk los van de versterker gehouden. Het zou onpraktisch zijn, zo niet onverantwoord, om een netvoedingseenheid in de mast te monteren. Een eenvoudige oplossing is gevonden in het installeren van de voedingseenheid aan het einde van de antennekabel. De Philips netvoedingseenheid type 22 EA 1030 levert een gelijkspanning van 24 volt, die d.m.v. de antennekabel aan de versterker wordt toegevoerd via een hoogfrequent smoorspoel.
In de versterker wordt de voedingsspanning eveneens m.b.v. een smoorspoel weer gescheiden van het h.f.-signaal. De voedingseenheid is geschikt voor het voeden van twee antenneversterkers (max. 35 mA). De eenheid is geschikt voor netspanningen van 110/127 of 220/245 volt, te kiezen op aansluitingen binnen het kastje.

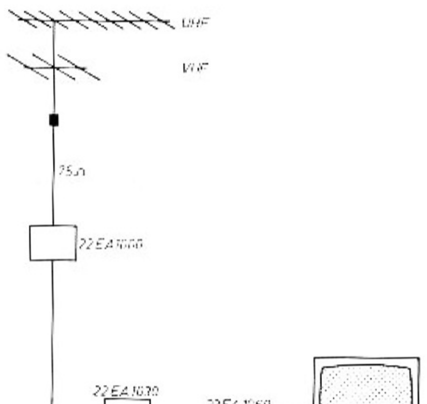
Philips signaalsplitsers

Voor de aansluiting van meerdere TV- (of FM-) toestellen op één antennesysteem kan gebruik worden gemaakt van Philips signaalsplitsers. Er zijn twee typen. Het ene type (22 EA 1051) wordt gebruikt voor één UHF- en één VHF-antenne, die ieder via een aparte 300 ohm kabel worden binnengebracht. Het andere type (22 EA 1050) wordt gebruikt, wanneer voor twee of meer antennes (b.v. via een mastkoppelfilter) een gemeenschappelijke 75 ohm antennekabel wordt toegepast.
Een bijzonder voordeel van de Philips signaalsplitsers is, dat bij de verdeling van het signaal over twee takken niet het verwachte verlies van 50 % per tak ontstaat; in elk van beide afgesplitste takken is nl. circa 70 % van het oorspronkelijke signaal beschikbaar.

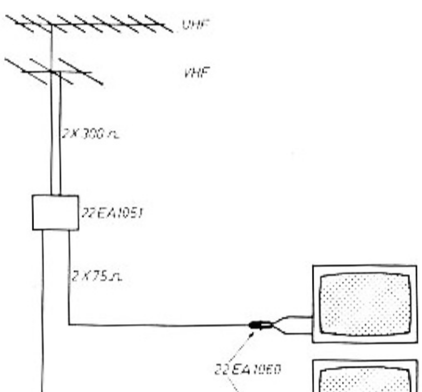
Toepassing van de Philips signaalsplitsers

Het verschil tussen de Philips signaalsplitsers typen 22 EA 1050 en 22 EA 1051 schuilt dus in de aansluitmogelijkheden aan de ingangszijde. De Philips signaalsplitser type 22 EA 1051 is uitsluitend geschikt voor het aansluiten van twee televisietoestellen (ook kleurentelevisietoestellen) op één VHF- en/of één UHF-antenne, die elk via een aparte 300 ohm antennekabel worden binnengevoerd.
De signaalsplitser type 22 EA 1050 heeft één ingang van 75 ohm impedantie, geschikt voor het aansluiten van een coaxiale kabel. Hierop kunnen dus één of meer VHF- en/of UHF-antennes worden aangesloten, die zijn voorzien van antennetransformatoren en/of koppelfilters. Voor nieuwe antenne-installaties en vooral bij installaties met verscheidene antennes, verdient dit laatste systeem de voorkeur.
Voor de verbinding met de ontvangtoestellen wordt bij beide signaalsplitsers gebruik gemaakt van aanpassingstransformatoren van het type 22 EA 1060, die de 75 ohm impedantie aan de uitgang van de signaalsplitser aanpassen aan de voor het ontvangtoestel benodigde 300 ohm impedantie. Bovendien brengen de aanpassingstransformatoren een scheiding tot stand tussen de VHF- en UHF-signalen, zodat de „antenne"-stekers daarvoor permanent op het toestel aangesloten kunnen blijven.
Hoewel de Philips signaalsplitsers slechts enkele dB's per tak verzwakken, is het mogelijk dat bij zwak binnenkomende antennesignalen een zichtbare vermindering van beeldkwaliteit ontstaat. In dat geval verdient het aanbeveling, bovendien de Philips antenneversterker type 22 EA 1000 met bijbehorende voedingseenheid toe te passen, zoals in het volgende nog nader wordt toegelicht.
Indien zeer sterke antennesignalen beschikbaar zijn, b.v. in de directe omgeving van de zender, is het mogelijk meer dan twee ontvangtoestellen via signaalsplitsers aan te sluiten. Op de twee 75 ohm uitgangen van de eerste signaalsplitser worden dan twee signaalsplitsers van het

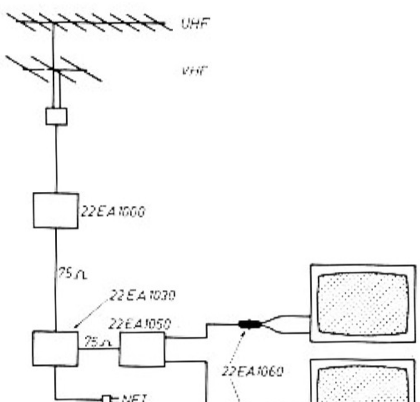
Toepassingsvoorbeeld antenneversterker



Toepassingsvoorbeeld signaalsplitser voor 300 Ω kabels



Toepassingsvoorbeeld antenneversterker met signaalsplitser



type 22 EA 1050 aangesloten, waardoor uiteindelijk vier uitgangen (elk 75 ohm) beschikbaar zijn.

Combinaties van antenneversterker en signaalsplitser(s)

Wanneer bij een zwak binnenkomend signaal toch meer toestellen op één antennesysteem moeten worden aangesloten, dan biedt de combinatie van de Philips antenneversterker en de signaalsplitser(s) interessante toepassingsmogelijkheden.
De antenneversterker versterkt het signaal ruim 12 dB, zodat de enkele dB's verzwakking die een signaalsplitser per tak geeft, ruimschoots kan worden gecompenseerd, waarna nog extra versterking beschikbaar is.
Werkzaamheden aan de antenne-installaties zijn specialistenwerk. Uw handelaar of installateur heeft alle ervaring en het materiaal om ook in uw antenne-installatie een Philips antenneversterker of signaalsplitser aan te brengen. Hij zal u graag alle gewenste inlichtingen hierover verstrekken.

Technische gegevens

Antenneversterker voor de banden I t/m V, type 22 EA 1000

Frequentiegebied:
45 - 900 MHz
(VHF + FM + UHF kanalen)
Versterking:
50 MHz - 14,5 dB
100 MHz - 14,5 dB
200 MHz - 14,5 dB
800 MHz - 13,0 dB
Ruisgetal:
50 MHz - 5,5 dB (3,6 kTo)
100 MHz - 5,8 dB (3,8 kTo)
200 MHz - 6,0 dB (4,0 kTo)
800 MHz - 7,5 dB (5,6 kTo)
Uitgangsspanning:
100 mV met max. 1% kruismodulatie
Ingangsimpdantie:
75 ohm
Uitgangsimpedantie:
75 ohm
Voeding:
24 volt; geschikt voor aansluiting van max. twee antenneversterkers
Voedingseenheid:
22 EA 1030

Signaalsplitser, type 22 EA 1051

Ingang: 1 × VHF 300 ohm
1 × UHF 300 ohm
De 300 ohm antennekabels worden rechtstreeks naar de splitser gevoerd in plaats van naar het toestel.
Uitgang: 2 × 75 ohm
Voor de aansluiting van de toestellen wordt gebruik gemaakt van coaxiale kabel (die eventueel tegen muren en plinten kan worden gemonteerd) en aanpassingstransformatoren van het type 22 EA 1060, voorzien van een VHF- en een UHF-uitgang.

Frequentiegebied:
45 - 900 MHz

	45 - 240 MHz	470 - 900 MHz
Demping:	3,9 dB	4,5 dB
Scheiding:	35 dB	20 dB

Signaalsplitser, type 22 EA 1050

Ingang: 1 × 75 ohm
Uitgang: 2 × 75 ohm

Deze signaalsplitser is bestemd voor gebruik in combinatie met de antenneversterker, type 22 EA 1000 of met 75 ohm antenne-installaties.

Frequentiegebied:
45 - 900 MHz

	45 - 240 MHz	470 - 900 MHz
Demping:	3,6 dB	4,0 dB
Scheiding:	35 dB	20 dB

Toestel-aanpassingstransformator, type 22 EA 1060

Frequentiegebied: 45 - 800 MHz
(alle banden I t/m V)
Ingangsimpedantie: 75 ohm
Uitgangsimpedantie: 2 × 300 ohm
Demping: 0,3 - 1 dB

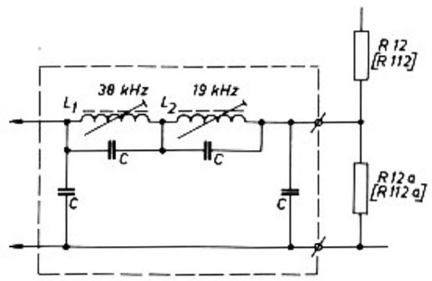
Een filter voor 19 en 38 kHz

Voor onderdrukking van piloottonen bij bandopnamen van FM-stereo-uitzendingen

De 19 kHz piloottoon die door de FM-zender samen met het stereo-signaal wordt uitgezonden en het 38 kHz signaal van de decoder worden bij het opnemen van deze uitzendingen ook aan uw bandrecorder toegevoerd. „Wat geeft dat?" zult u misschien zeggen. „Het zijn immers onhoorbare frequenties".
Deze onhoorbare tonen kunnen echter met de eveneens onhoorbare tonen van de oscillator in uw bandrecorder mengfrequenties vormen die wel degelijk hoorbaar zijn en die de muziek die u aan het opnemen bent door een hinderlijke fluittoon doen vergezellen.

De eenvoudigste en meest voor de hand liggende oplossing is het aanbrengen van een filter voor 19 en 38 kHz tussen de radio-ontvanger en de bandrecorder. Een schema hiervoor dat uitstekend voldoet bij de bouwpakkettencombinatie: afstemeenheid FM 13 (met decoder D 13) - stereostuurversterker HF 306 is in afb. 1 afgebeeld. Het filter moet tussen de HF 306 en de bandrecorder worden geplaatst. In de HF 306 moet een bandrecorderuitgang worden aangebracht volgens de hierna geplaatste aanwijzingen.

De bandrecorderaansluiting van de HF 306 wordt dan met het filter verbonden. Uiteraard moet dit voor elk kanaal afzonderlijk gebeuren dus zijn er twee filters nodig. Voor mono-uitzendingen zijn de filters overbodig omdat dan geen piloottoon wordt uitgezonden. Het is wel noodzakelijk beide filters geheel af te schermen, ook onderling en op enige afstand van de versterker en bandrecorder te plaatsen.
De beste methode is de filters in b.v. een metalen doosje in het aansluitsnoer op te nemen en tussen



Afb. 1 Principeschema 19 en 38 kHz filter

beide filters nog een metalen schotje aan te brengen, dat met het doosje is verbonden.

Afregelen van het filter

Voor een effectieve werking moet het filter worden afgeregeld. Het best kan dit als volgt worden gedaan. Het filter wordt normaal aangesloten op de bandrecorderuitgang van de te gebruiken versterker, b.v. de hi-fi stereo-stuurversterker uit Philips bouwpakket HF 306.
De bandrecorderaansluiting van het filter wordt verbonden met een millivoltmeter. Op de ingang van de versterker wordt met een toongenerator een signaal van 19 kHz gebracht. Met de kern van spoel L2 kan de uitslag van de millivoltmeter op minimum worden afgeregeld. Hierna kan de toongenerator op 38 kHz worden ingesteld en kan de

afregelprocedure met de kern van spoel L1 worden herhaald. Dan is het filter afgeregeld.

Benodigde onderdelen:

L1 38 kHz spoel Philips A3 985 33

L2 19 kHz spoel Philips A3 985 32

C (4 ×) polyester condensator 1500 pF, type C 296 AC/A1K5.

Bandrecorderaansluiting op de HF 306

Om de bestaande bandrecorder-aansluitingen op de HF 306 geschikt te maken voor alle soorten bandrecorders moeten een aantal kleine wijzigingen in de bedrading worden aangebracht. Volledigheidshalve worden bij de onderstaande aanwijzingen dezelfde benamingen gebruikt als in de handleiding van het bouwpakket. R12 en R112 dienen elk in twee weerstanden te worden gesplitst terwijl C18, C118, R25 en R125 kunnen vervallen. De bandrecorder-uitgangen dienen verbonden te worden met de knooppunten van de weerstanden die in plaats van resp. R12 en R112 zijn gekomen. Deze wijzigingen kunnen als volgt aan de hand van bouwtekening 4 worden uitgevoerd:

Verwijder de op draadsteun D1 gemonteerde onderdelen C118, R125, C18 en R25 en bovendien de afgeschermde leidingen DL en DR. Verwijder tenslotte de op draadsteun D5 gemonteerde koolweerstanden R12 en R112. Maak een verbinding tussen lip 7 van draadsteun D5 en lip 7 van draadsteun D1. Maak eveneens een verbinding tussen lip 3 van draadsteun D5 en lip 6 van draadsteun D1. Leg beide montagedraden tegen de montageplaat aan! Breng een weerstand van 390.000 ohm aan tussen lip 7 van draadsteun D1 en lip 1 van de bandrecorderaansluiting en een weerstand van 3.900 ohm tussen deze lip van de bandrecorder-aansluiting en lip 4 van draadsteun D1 (of de soldeerlip onder het „voetje" van deze draadsteun). Breng een weerstand van 390.000 ohm aan tussen lip 6 van draadsteun D1 en lip 4 van de bandrecorderuitgang en een weerstand van 3.900 ohm tussen deze lip van de bandrecorder-aansluiting en lip van draadsteun D1 (of de soldeerlip).

Overzicht van de FM-stereo-uitzendingen

In onderstaand overzicht zijn de zenders die FM-stereo-uitzendingen verzorgen en doorgaans in sommige delen van Nederland zijn te ontvangen, opgenomen.

Land	*Zender*	*Vermogen*	*Kanaal*	*Frequentie*
Nederland	Lopik	50 kW	19	92,6 MHz
Nederland	Lopik	50 kW	33	96,8 MHz
W-Duitsland	Langenberg	100 kW	41	99,2 MHz
W-Duitsland	Nordhelle	15 kW	37	98,1 MHz
W-Duitsland	Teutoburgerwald	100 kW	33	97,0 MHz
België	RTB 3	50 kW	12	90,5 MHz
België	BRT 3	50, 10 kW	8, 10	89,5 MHz en 89,9 MHz

Uitzendtijden

Nederland: aangegeven in de radioprogrammabladen (wisselende tijden: ca. 35 uur per week)

W-Duitsland: maandag t/m vrijdag: ca. 18.00 - 19.00 uur
zaterdag: ca. 10.45 - 11.45 uur
ca. 18.00 - 19.30 uur
en volgens weekprogramma
Testuitzendingen maandag t/m zaterdag: ca. 9.00 - 9.30 uur

België: Zaterdag en zondag: ca. 20.00 - 23.00 uur

Rectificatie

In de tekst van het artikel „Interessante schakeling voor de modelbouwer" op pag. 10 van nummer 5 van deze reeks uitgaven is vermeld dat voor één der benodigde schakelaars, SK 2, een eenvoudige dubbelpolige schakelaar gebruikt kan worden. Deze schakelaar moet echter een type met 2 standen en 4 moedercontacten zijn.

In de onderdelenlijst bij het schema is wel de juiste schakelaar vermeld.



Bouw zelf uw luidsprekerbehuizing!

Wanneer keuze uit vele tientallen verschillende luidsprekertypen mogelijk is, dan is er zonder twijfel ook voor uw toepassing de juiste luidspreker bij. Hetzelfde geldt voor de behuizing van de luidspreker(s). Het boekje „Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw" geeft antwoord op veel vragen die zich voor kunnen doen over o.a. keuze van de juiste luidsprekerbehuizing voor specifieke toepassingen, opstelling van de luidsprekers bij mono- en stereoweergave, serie- en parallelschakeling van luidsprekers en scheidingsfilters. Ook zijn de technische gegevens van de belangrijkste Philips luidsprekers en gedetailleerde bouwtekeningen van zeventien verschillende akoestische boxen en basreflexkasten in deze uitgave opgenomen. Het boekje is te koop bij uw radio-onderdelenleverancier.